

A IMPORTÂNCIA DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM: UM RELATO DA PRÁTICA DOCENTE

KARAL, Jussara¹

GRIEBELER, Lourdes Conci²

WELTER, Maria Preis³

RESUMO: O presente artigo aborda de forma concisa “*A importância da história da matemática para o processo de ensino aprendizagem*”, como tema norteador da experiência vivida na realização do Estágio Supervisionado III, no Ensino Médio Inovador e no Ensino Fundamental Anos Finais. Inicialmente apresenta uma breve explanação de alguns momentos da história da matemática como uma criação humana, bem como a visão dos Parâmetros Curriculares Nacionais referente a mesma, justificando a importância desse estudo para dar significação aos conteúdos matemáticos. Apresenta também a necessidade de um bom planejamento e uma avaliação coerente, para garantir a qualidade e bons resultados no processo educacional. Traz uma abordagem sobre a inclusão de alunos com deficiência - Educação Especial, enfatizando o autismo. Traz ainda, análise real da prática docente, considerada uma etapa fundamental no processo de formação de um educador, descrevendo sobre momentos considerados relevantes no processo.

Palavras-chave: História da matemática. Planejamento. Avaliação. Estágio.

ABSTRACT: This article concisely discusses "The importance of the history of mathematics for the teaching-learning process" as guiding theme of the lived experience in performing the Supervised Internship III in Innovative High School and Elementary School Final Years. Initially it provides a brief explanation of some moments of the history of mathematics as a human creation, as well as the vision of the National Curriculum Parameters related to it, justifying the importance of this study to give meaning to the mathematical content. It also shows the need for good planning and a coherent evaluation to assure the quality and good results in the educational process. It brings an approach on the inclusion of disabled students - special education, emphasizing autism. Also, it brings a real analysis of teaching practice, considered a key step in the formation of an educator, describing moments considered relevant in the process.

Keywords: History mathematics. Planning. Evaluation. Internship.

¹ Acadêmica do Curso de Matemática da FAI- Faculdade de Itapiranga. E-mail juquikaral@hotmail.com

² Coordenadora e professora do curso de Matemática da FAI - Faculdades de Itapiranga. E-mail: matemática@seifai.edu.br

³ Mestre em Educação. Coordenadora e professora do curso de Pedagogia da FAI - Faculdades de Itapiranga. E-mail: pedagogia@seifai.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A formação de qualidade de professores é de extrema importância para garantir a qualidade da educação, e um dos momentos que mais influenciam os futuros profissionais, durante a graduação, é o estágio supervisionado. Nesse período, em que muitos mantêm o primeiro contato com a realidade escolar, no papel de educadores, é possível deparar-se com dificuldades mas também, é uma oportunidade de aperfeiçoar-se e aprender a lecionar contando com o apoio de seus professores.

Este artigo apresenta uma análise da prática do estágio supervisionado III, do curso de Licenciatura em Matemática, realizado sob o tema: “A importância da História da Matemática para a Ressignificação do Processo de Ensino Aprendizagem”.

O estágio foi realizado em uma turma do segundo ano do Ensino Médio Inovador e em uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental Anos Finais. Em seu contexto, o artigo apresenta, inicialmente, alguns pontos importantes sobre a história da matemática, após faz uma abordagem sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais no que se referente ao uso da história da matemática em sala de aula e na sequência refere-se à Educação Especial, haja vista que, no Ensino Fundamental, estuda um aluno autista. Ainda, o artigo expõe a importância de um bom planejamento e de uma avaliação consciente para realização de um trabalho onde impera a competência. E finalmente, traz a análise da prática do estágio e as considerações a partir da experiência vivida.

2 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Explorar a história da matemática durante as aulas exige do professor amplo conhecimento da mesma, dando-lhe condições de discernir o que realmente é necessário que os alunos conheçam e, principalmente, o que os ajudaria em cada fase do processo educacional pelo qual estão passando. Para Berlinghoff e Gouvêa (2010, p. 3) “uma maneira de usar a história é fornecer *uma visão mais ampla*. É muito comum que os estudantes pensem na matemática da escola como uma coleção arbitrária de pedaços de informação”.

Inserir o conteúdo estudado, em um dado momento, no tempo e no espaço, pode auxiliar os estudantes a compreenderem-no como algo de real importância. Muitos dos conceitos estudados em sala podem ser localizados dentro da história da matemática, juntamente com fatos e personagens importantes, alguns já conhecidos dos alunos, e isto torna a definição do estudo matemático mais compreensível. Segundo Aragão (2009, p. 3)

Há três séculos, faria algum sentido definir Matemática como a ciência que estuda os números, a forma de serem combinados, as suas relações entre eles às propriedades geométricas dos objetos e à sua extensão. Presentemente esta definição corresponde a um setor muito restrito da Matemática, logo, defini-la é difícil, já que não se trata de uma ciência estática, pelo contrário, a ciência matemática vai-se alargando cada vez mais, criando novas estruturas e novos conceitos, pelas solicitações dos mais variados setores da atividade humana, desde a física, a Astronomia, as Ciências Econômicas, as Ciências Sociais, até o pensamento.

Inicialmente, ao trabalhar-se com a história matemática, é necessário que se deixe claro que não há uma data concreta para o início da mesma, o que se sabe é que esta foi descoberta pelo homem para sanar problemas que surgiam à medida de sua evolução. Para Boyer (1996, p. 5) “[...] os começos da matemática são mais antigos que as mais antigas civilizações [...]. Ir além e identificar categoricamente uma origem determinada no espaço e no tempo, no entanto, é confundir conjectura com história”. Neste momento, é importante esclarecer que ela foi sendo construída e descoberta pelo homem a partir das suas necessidades cotidianas, demonstrando aos alunos que a matemática é importante desde tempos remotos, contribuindo na evolução de civilizações antigas.

Supõe-se que o local onde a matemática tenha efetivamente surgido foi o vale localizado entre os rios Tigre e Eufrates, que era dominado por babilônios e sumérios. Sendo povos com um conhecimento considerável, principalmente para seu tempo, tinham uma cultura avançada, um sistema interessante de urbanização, possuíam até mesmo um sistema de legislação que objetivava manter a justiça e a ordem, e conseguiram obter um interessante desenvolvimento econômico e científico. A cidade transformou-se, com a supremacia babilônica, em um importante centro comercial, melhorando muito o sistema de numeração. A aritmética babilônica era constituída pelas bases sessenta e dez, esta devido aos dedos das mãos e àquela oriunda da observação astronômica, consideravam o ano com trezentos e sessenta dias, e deste modo dividiram a circunferência assim também. O povo babilônico possuía conhecimentos a respeito de séries geométricas e aritméticas, e ainda alguma noção sobre proporções. (ARAGÃO, 2009). Deste modo, já torna-se perceptível o quão antiga é a matemática, e como ela teve importante papel no progresso e construção de grandiosas civilizações, auxiliando no desenvolvimento das mesmas em diversas situações.

Os indianos dedicavam-se mais a astronomia e, a partir desse interesse, floresceu a atração pela matemática, contudo, o que se pode destacar como a mais conhecida contribuição indiana à matemática é o sistema de numeração decimal. Segundo Berlinghoff e Gouvêa (2010, p. 25) “de um sistema anterior, eles conservaram nove símbolos, para os números de 1

a 9. Introduziram o valor por posição e criaram um símbolo, um ponto ou um pequeno círculo para denotar um lugar vazio”. Ao conceber este momento construtor da matemática como a conhecemos e estudamos hoje, os alunos podem vir a compreender que estes não são meros símbolos, que devem ser decorados simplesmente. Demonstrar que estes não surgiram ao acaso, e que quando foram criados contribuíram para o avanço matemático, e consequentemente para grandes descobertas, torna-os de certa forma mais significativos aos estudantes. Assim, notoriamente, seria necessário ao professor expor a criação deste sistema de numeração aos alunos, para que estes compreendessem como é antigo e presente de modo universal, conforme afirmam Berlinghoff e Gouvêa (2010, p. 23-24)

A história da Matemática está repleta de exemplos que mostram como a invenção de novos códigos linguísticos e símbolos mais abstratos foram determinantes, tanto para o desenvolvimento matemático posterior como para a definição de qual Matemática deveria ser ou não ensinada nas escolas.

É necessário ter em mente que, para obter um melhor aproveitamento das aulas, o professor não necessita trabalhar a história matemática por completo, pois sabidamente esta é demasiado rica em detalhes. Todavia existem pontos importantes e fundamentais para um processo de ensino aprendizagem mais satisfatório, onde o aluno possa ver a matemática como algo além das fórmulas, conseguindo percebê-la além do livro didático e da sala de aula.

A esse respeito pode-se considerar que repensar o processo de ensino é transpor-se ao método tradicional de aulas de matemática monótonas e desinteressantes, onde poucos alunos conseguem aprender realmente, sendo que, a maioria apenas decora conceitos e fórmulas visando uma futura avaliação. É preciso abrir caminhos para um novo conceito de aprendizagem, onde o aluno conhece a disciplina profundamente, compreendendo-a e, principalmente, interessando-se em aprendê-la.

Ao descobrir que a matemática foi surgindo ao longo do tempo, advindo sempre como um meio para solucionar algum problema ou dificuldade encontrada pelo ser humano, os alunos terão a oportunidade de perceber que, ao contrário do que pensam, ela foi criada para facilitar a vida humana no seu processo de evolução. De acordo com Berlinghoff e Gouvêa (2010, p. 6) “[...] toda civilização que desenvolveu a escrita também mostra evidências de algum nível de conhecimento matemático. Nomes para números e formas e as ideias básicas sobre contagem e operações aritméticas parecem ser parte da herança comum da humanidade em toda parte”.

Sabendo que ela esteve presente em toda a evolução da humanidade, auxiliando na criação, construção e desenvolvimento de inúmeras áreas, monumentos históricos e civilizações, por eles estudados e conhecidos, poderão concebê-la como algo vivo, em constante construção e interligada a diversas áreas e situações as quais estão familiarizados.

2.1 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) estabelecem normas e padrões a serem seguidos na educação. No caso da matemática, servem como norteadores dos conteúdos a serem estudados em sala, e vem a ser um dos norteadores do trabalho dos professores. Segundo Brasil (1998, p. 15) “os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática têm como finalidade fornecer elementos para ampliar o debate nacional sobre o ensino dessa área do conhecimento, socializar informações e resultados de pesquisas, levando-as ao conjunto dos professores brasileiros”.

Estes parâmetros auxiliam o educador a planejar suas aulas, e permeiam o seu trabalho, de modo que ele possa seguir se orientando com uma base nacional. Eles, não só especificam conteúdos, como também as habilidades e competências que devem ser desenvolvidas nos alunos pelo professor. De acordo com Brasil (2000, p. 19) “a atividade matemática escolar não é “olhar para coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade”.

Eles são de fundamental importância na educação, em âmbito nacional, pois certamente buscam manter um plano educacional, de certo modo, igualitário, garantindo que todos os educandos tenham acesso aos conhecimentos considerados necessários à sua formação. Os PCN's para a educação matemática estabelecem, e ressaltam a importância do trabalho em sala de aula com a história da mesma, de acordo com Brasil (1998, p. 42)

Ao revelar a matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento.

Além de expor os conteúdos que considera imprescindíveis para a educação matemática, eles ainda trazem o que consideram serem fatores importantes sobre as relações existentes em sala de aula, e a ligação do professor com o saber matemático. Conhecer os

conceitos matemáticos realmente, implica em conhecer suas histórias às quais devem ser exploradas com os alunos como algo dinâmico e que está em formação, incorporando conhecimentos novos. O professor precisa ir além de apenas expor conteúdos prontos, é necessário que estimule a aprendizagem através da cooperação entre alunos, da criação, questionamentos e discussões. (BRASIL, 2000)

No que diz respeito ao uso da história da matemática em sala de aula, os PCN's apresentam-na como um recurso de aprendizagem, que deve ser usado para facilitar a compreensão dos alunos, de acordo com Brasil (2000, p. 20) “o conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução. O contexto histórico possibilita ver a Matemática em sua prática filosófica, científica e social e contribui para a compreensão do lugar que ela tem no mundo”.

Notoriamente, o processo de evolução da matemática, desde seu surgimento há milhares de anos, é algo essencial para o ensino, estando presente, como orientação ao trabalho do educador, em um documento de tamanha importância para a democratização do ensino, como são os PCN's, “[...] conceitos abordados em conexão com sua história constituem veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor formativo. A História da Matemática é, nesse sentido, um instrumento de resgate da própria identidade cultural”. (BRASIL, 1998, p. 42). Tornar o aprendizado à matemática mais acessível aos alunos é possível, com o esforço conjunto de ambos os envolvidos, e com a utilização de meios disponíveis a isso, como materiais didáticos e também usando metodologias diferenciadas.

2.2 EDUCAÇÃO ESPECIAL

Atualmente, uma das principais prioridades educacionais tem sido a inclusão que garante o acesso universal à mesma. Garantir que todos tenham acesso às escolas com condições físicas adequadas, professores especializados, bem como toda a estrutura necessária para atender com eficiência a todos os alunos, independente de suas condições físicas, mentais, ou mesmo origens étnicas e sociais, é um dos objetivos buscados na oferta de educação de qualidade. Neste aspecto, Fonseca (1995, p. 25) destaca que “a idéia, aqui, está impregnada de um pensamento educacional que materializa um dos direitos humanos inalienáveis. É neste enquadramento que se coloca a igualdade de oportunidades educacionais para todos, isto é, deficientes e não deficientes”.

Contudo, sabidamente, este processo não tem sido fácil, devido a inúmeros fatores, para Mittler (2003, p. 25)

No campo da educação, a inclusão envolve um processo de reforma e de reestruturação das escolas como um todo, com o objetivo de assegurar que todos os alunos possam ter acesso a todas as gamas de oportunidades educacionais e sociais oferecidas pela escola. Isto inclui o currículo corrente, a avaliação, os registros e os relatórios de aquisições acadêmicas dos alunos, as decisões que estão sendo tomadas sobre o agrupamento dos alunos nas escolas ou nas salas de aula, a pedagogia e as práticas de sala de aula, bem como as oportunidades de esporte, lazer e recreação.

Desta forma, compreende-se que ofertar e, principalmente, assegurar o acesso à educação para todos os alunos, sem exceção, é um conjunto de ações e fatores que abrangem o processo educacional como um todo. Mais do que construir rampas nas escolas, ou providenciar um segundo professor para alunos com alguma deficiência, a inclusão refere-se em assegurar oportunidades de aprendizagem para estes alunos, proporcionando-lhes o acesso à educação integral, atendendo assim, às suas necessidades educativas.

Incluir vai muito além, de apenas destinar um lugar em sala para cada aluno. É necessário proporcionar-lhe as condições adequadas para o aprendizado, do contrário, gerará a exclusão mesmo estando no convívio dos demais. A esse respeito Mittler (2003, p. 140) destaca que “as crianças que se sentem educacionalmente excluídas têm maior probabilidade de se sentirem socialmente isoladas. Elas podem experimentar ainda não apenas a perda de confiança em si próprias como estudantes, mas também como indivíduos”. Assim, percebe-se que a inclusão educacional não refere-se apenas à inclusão de alunos com necessidades especiais, mas sim, trata-se de garantir uma educação de qualidade a todos.

Deste modo, compreende-se a educação inclusiva como o processo, e todos os seus fatores, que garantem a universalização educacional, proporcionando oportunidades igualitárias a todos os estudantes. Propiciar às crianças e adolescentes acesso à educação, é uma forma de garantir seu desenvolvimento humano e social também, segundo Fonseca (1995, p. 94)

Para Vygotski, o desenvolvimento humano é muito mais do que a simples e pura formação de conexões reflexas ou associativas ou apenas a formação de sinapses. Para este autor, o desenvolvimento humano tem origem social, envolve, portanto, uma interação e uma mediação qualificada entre os elementos da sociedade [...]. (1995, p. 94)

O papel da escola na inclusão de crianças e adolescentes com deficiência é deveras importante, e pode ser crucial para o sucesso ou fracasso da mesma, influenciando mesmo na

vida social destes. Proporcionar a oportunidade de frequentar a escola é necessário, porém, mais valiosa é a postura da escola no ato de receber estes alunos, principalmente se for considerado que a educação inclusiva é um direito garantido legalmente a estes alunos, conforme consta, segundo Carvalho (1997, p. 93), no capítulo V da Lei 9.394/96

Art. 58º. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos que apresentam necessidades especiais.

§ 1º Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular para atender às peculiaridades da clientela de educação especial.

§ 2º O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.

§ 3º A oferta de educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero aos seis anos, durante a educação infantil.

É necessário preparar adequadamente os professores, bem como a todos os funcionários da escola, para ofertar a estes alunos tudo o que necessitam para desenvolver suas potencialidades. Mais importante no processo de inclusão e aprendizagem que os docentes, talvez, são os alunos, que convivem e interagem com estes jovens, pois eles têm em comum as dúvidas e angústias próprias da idade e da sua condição de estudantes. Devido a isso é crucial que os alunos sejam preparados e conscientizados da importância de bem conviver, estabelecendo uma relação de integração, inclusão e igualdade entre todos os estudantes portadores ou não de deficiência.

Deste modo, a escola, bem como todos os envolvidos no processo educacional, exerce um papel fundamental na inclusão, segundo Fonseca (1995, p. 39) “cabe à escola adequar um envolvimento às necessidades da criança, nunca desenvolvendo funções seletivas, mas, pelo contrário, integrativas”. Assim, no que se refere à realização deste estágio, na turma de sétimo ano do ensino fundamental, que possui um aluno com deficiência, as aulas foram preparadas de modo a atendê-lo em suas especificidades, bem como buscando a sua integração e participação, sempre respeitando suas limitações, porém sem subjugar seu potencial.

É importante acolher, respeitar e integrar todos os alunos, dentro de suas particularidades, buscando suprir suas necessidades e sanar possíveis problemas e falhas na comunicação que possam ocorrer ao longo do processo educacional. É vital que o educador tenha sabedoria necessária para planejar suas aulas de modo a atender as necessidades educativas sendo acessível a todos. Assim, como o planejamento é fundamental para a realização de um bom trabalho por parte dos professores, o modo como este avalia o

rendimento de seus alunos é crucial para que o processo avaliativo seja justo para com todos, respeitando o ritmo de aprendizagem e as limitações educacionais de cada um.

3 PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO: SIGNIFICANDO O PROCESSO EDUCACIONAL

3.1 PLANEJAMENTO

Em nosso cotidiano estamos sempre nos deparando com o planejamento de nossas atividades, pois, mesmo sendo elas de extrema simplicidade requerem organização. Segundo Gandin (2007, p. 17) “o planejamento e um plano ajudam a alcançar a eficiência, isto é, elaboram-se planos, implanta-se um processo de planejamento a fim de que seja bem-feito aquilo que se faz dentro dos limites previstos para aquela execução”.

Aos profissionais da educação, o planejamento torna-se indispensável para a qualidade de seu trabalho, uma vez que para tornar uma aula produtiva e atrativa aos alunos é necessário estar preparado com eficiência. Nesse sentido, Vasconcellos (2010, p. 42) ressalta que “uma clareza deve ser resgatada: a reprodução, o ensino desprovido de sentido, pode existir sem planejamento, todavia a recíproca não é verdadeira: se desejarmos uma educação democrática, temos que ter um projeto bem definido nesta direção”.

É necessário, antes de tudo, compreender-se o que é e o que realmente significa planejar. Gandin (2007, p. 23) afirma que

Planejar é:

elaborar – decidir que tipo de sociedade e de homem se quer e que tipo de ação educacional é necessária para isso [...];

executar – agir em conformidade com o que foi proposto; e

avaliar – revisar sempre cada um desses momentos e cada uma das ações, bem como cada um dos documentos deles derivados.

Para Vasconcellos (2010, p.80) é preciso diferenciar o planejamento de um plano, segundo ele “planejamento é o processo, contínuo e dinâmico, de reflexão, tomada de decisão, colocação em prática e acompanhamento. Plano é o produto desta reflexão e tomada de decisão [...]”.

Ao construir um plano precisamos ter em mente nossos objetivos e recursos disponíveis, além do tempo em que queremos alcançar nossas metas, segundo Melo (p.50, 1979) “é premente a necessidade de que o planejamento conte com o instrumental necessário

para suas reflexões, estabelecimento de parâmetros e comparações, análises e conclusões, retrospectivas e prospectivas”. Neste sentido, Gandin (2007, p. 21) alerta que

São três as perguntas básicas a ser feitas e continuamente retomadas (de forma dialética) em um processo de planejamento:
 -O que queremos alcançar?
 -A que distância estamos daquilo que queremos alcançar?
 -O que faremos concretamente (num prazo predeterminado) para diminuir essa distância?

Durante o processo de planejamento é necessário que se tenha objetivos e metas bem definidos, mas sobre isso Gandin (2007, p. 27) afirma que “estabelecer objetivos [...] sem saber para qual finalidade é, no mínimo, perder o próprio tempo”. Para que ocorra um planejamento consciente e realmente útil, é necessária a existência do marco referencial, que se subdivide em *marco situacional*, *marco doutrinal* e *marco operativo*. Marco situacional é o que busca a descrição e posterior julgamento de aspectos do mundo a que se está inserido, tais como sociedade, política, cultura, educação, religião e economia, destacando os que forem necessários a quem está planejando. No âmbito educacional, faz-se imperativo a percepção social, econômica, política e cultural, já que tudo isso está diretamente ligado e influenciando a educação. O marco doutrinal trata-se do momento onde são estabelecidos os ideais, que servirão como orientação, sendo algo possível de ser realizado. Os ideais irão variar de acordo com cada planejamento, contudo é imprescindível a presença da teoria, que vem a se constituir na doutrina, fundamental para definir com clareza a direção que o esforço empregado tomará. Marco operativo é o que procura estabelecer uma aproximação entre a realidade existente e àquela que se está idealizando. (GANDIN, 2007)

3.2 AVALIAÇÃO

Quando ouvimos falar em avaliação logo ligamos esta palavra à imagem de provas e trabalhos escolares, porém o ato de avaliar é algo que envolve questões e ações muito mais complexas. De acordo com Sant’Anna (2009, p. 17) “tudo na vida é avaliado, consciente ou inconscientemente; o perigo está em que os parâmetros sejam estabelecidos por terceiros, e não pelo próprio interessado [...] avaliar implica numa interação plena com a coisa desejada para assumi-la ou rejeitá-la”.

No âmbito educacional o ato de avaliar necessita ser encarado como um processo conjunto, que não envolve apenas apontar erros e quantificar resultados. Segundo Sant’Anna

(2009, p. 24) “a avaliação também tem como pressuposto oferecer ao professor oportunidade de verificar, continuamente, se as atividades, métodos, procedimentos, recursos e técnicas que ele utiliza estão possibilitando ao aluno alcance dos objetivos propostos”.

Refletir constantemente sobre suas próprias atitudes e metodologias é uma importante forma de avaliação que deve fazer parte da rotina de cada educador, Hoffmann (2010, p. 15) afirma: “um professor que não avalia constantemente a ação educativa, no sentido indagativo, investigativo do termo, instala sua docência em verdades absolutas, pré-moldadas e terminais”.

Avaliar alguém requer sabedoria e capacidade de compreensão e aceitação de diferentes formas de ver e se portar diante de uma mesma situação, caso contrário, este processo tornar-se-á um julgamento de atitudes, opiniões e capacidade intelectual. Nesse sentido, Hoffmann (2010, p. 58) destaca que,

Da educação infantil à universidade, crianças e jovens são constantemente sentenciados por seus comportamentos e tarefas. Formal ou informalmente, cada vez que a criança brinca, fala, responde ou faz tarefas, está sendo observada e julgada por seus professores. A isto denomina-se avaliação. Esta concepção abrange as ações de observação e julgamento e, perigosamente, limita-se a elas.

A deficiência avaliativa não se encontra apenas em pré-julgamentos, baseados em opiniões pessoais. Outro erro, bastante comum, está no uso da avaliação como ferramenta de castigo ou como forma de coagir e ameaçar os alunos. Luckesi (1999, p. 40) adverte que,

Uma atitude de “indisciplina”, na sala de aula, por vezes, é imediatamente castigada com um teste relâmpago [...] às vezes, os alunos são advertidos, previamente, que “se vierem a ferir a ordem social da escola” poderão sofrer consequências nos resultados da avaliação, a partir de testes mais difíceis e outras coisas mais.

O educador precisa ter em mente que a avaliação não é uma forma de julgamento e que não deve ser usada como forma de coagir e punir os educandos. Não pode encará-la como sendo apenas uma forma de avaliar o quanto o aluno aprendeu sobre determinado assunto. Avaliar vai muito além de inferir uma nota ou de quantificar o nível de inteligência e sabedoria do estudante. O conceito de avaliação necessita ser revisto por muitos educadores, para que assim possam percebê-la como a oportunidade de compreender sucessos e possíveis falhas que ocorram no processo educativo, bem como um modo de perceber a evolução de cada um de seus alunos. Neste sentido, Luckesi (1999, p. 81) afirma

Com isso, queremos dizer que a primeira coisa a ser feita, para que a avaliação sirva à democratização do ensino, é modificar a sua utilização de *classificatória* para *diagnóstica*. Ou seja, a avaliação deverá ser assumida como um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista *tomar decisões* suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem.

A avaliação deverá ser usada pelo professor, também, para avaliar seu próprio trabalho e perceber se seus objetivos pessoais como profissional foram alcançados. Sant’Anna (2009, p. 23) assegura, “o professor organizará as situações de aprendizagem, oportunizando contato do aluno com o ambiente, de forma real, significativa. É preciso conhecer a clientela para utilizar técnicas de acordo com a realidade interna e externa do sujeito”.

Outro fator importante no momento da avaliação são os critérios a serem considerados pelo professor. É necessário que este tenha coerência e ponderação neste momento, pois ele precisa estar ciente do quão relevante isto é para a qualidade do processo. Sobre estes critérios, Sant’Anna (2009, p. 65) nos diz “[...] deverão ser fundamentados na fidedignidade, validade e eficiência da avaliação”. Conhecer seus alunos, ter em mente como foram as aulas, e reconhecer a qualidade de seu trabalho e de sua postura durante elas, para que assim possa ser justo ao avaliar.

Contudo, percebemos que avaliar corretamente é de extrema importância para a qualidade do processo de aprendizagem. Neste sentido, Luckesi (1999, p. 96) propõe que “[...] o objetivo primeiro da aferição do aproveitamento escolar não será a aprovação ou reprovação do educando, mas o direcionamento da aprendizagem e seu conseqüente desenvolvimento”. Um professor que avalia corretamente seus alunos, e usa estes resultados para buscar melhorias e o crescimento pessoal de ambos, obterá mais sucesso em seu trabalho. Para Sant’Anna (2009, p. 28) “é preciso, para realizar uma avaliação coerente com os objetivos educacionais, levar em consideração a necessidade de uma ação cooperativa entre os participantes do processo, uma ação coletiva consensual, uma consciência crítica e responsável de todos”.

Diante do exposto, percebe-se a relação entre uma boa avaliação e um bom rendimento dos alunos, juntamente com o sucesso do professor. Quando realizada de forma coerente e justa, o processo educacional torna-se significativo. É notório que avaliar faz parte do processo de aprendizagem, porém, deve servir como ferramenta de ensino e construção de conhecimentos, sem, nunca, tornar-se um meio de punição e ameaça.

4 ANÁLISE DA PRÁTICA DOCENTE

No ensino fundamental o estágio foi realizado em uma turma de sétimo ano, com trinta e um alunos, sendo uma turma muito heterogênea. Nessa turma estuda um aluno com deficiência, transtorno do espectro autista em um nível severo e alunos com idades e interesses educacionais muito distintos. Alguns alunos repetentes, e dentre estes, existem aqueles que assumiram uma postura interessada para não reprovarem novamente, porém outros mantem-se desinteressados e desmotivados. Alguns alunos demonstraram facilidade e certa habilidade com a matemática, porém a grande maioria demonstrou muita dificuldade, principalmente no que se refere à interpretação e compreensão de problemas matemáticos.

No que se refere ao aluno autista, foi envolvido com atividades relacionadas ao conteúdo estudado, para que pudesse participar das aulas. Porém devido ao grau de comprometimento a que é afetado, algumas atividades realizou à sua maneira, e, em outros momentos, se recusava a fazer, e preferia apenas ficar em seu lugar, com a professora auxiliar. Sempre que isto ocorreu, a vontade do aluno foi respeitada e a professora auxiliar sempre teve abertura para sugestões quanto às atividades que seriam preparadas para o aluno. Assim, acerca desse caso, pode-se perceber o quão necessária é a formação e o preparo do educador frente à diversidade encontrada nas escolas, sobre isso Mittler (2013, p. 16)

A inclusão não diz respeito a colocar as crianças nas escolas regulares, mas a mudar as escolas para torná-las mais responsivas às necessidades de todas as crianças; diz respeito a ajudar todos os professores a aceitarem a responsabilidade quanto à aprendizagem de todas as crianças nas suas escolas e prepará-los para ensinarem aquelas crianças que estão atual e correntemente excluídas das escolas por qualquer razão.

A realidade da turma, me levou a mudar a postura que pensava poder imprimir inicialmente. Primeiramente, objetivava conduzir as aulas de modo bastante dinâmico, dando aos alunos a oportunidade de interagir e participarem de forma ativa, contudo, logo percebeu-se que eles aproveitavam os momentos nos quais tinham mais liberdade de expressão para conversar, brincar e mesmo implicar com os colegas, tumultuando a aula. Dessa forma, foi necessário assumir uma posição mais firme diante da turma, para evitar que as aulas perdessem seu propósito, e os próprios alunos acabassem perdendo em aprendizado, a esse respeito Freire (1993, p. 82) afirma “[...] as relações entre educadores e educandos são complexas, fundamentais, difíceis, sobre que devemos pensar constantemente”.

Dos objetivos propostos inicialmente, alguns foram alcançados: os alunos construíram os sólidos geométricos indicados, e dessa forma conseguiram também identificar os elementos de um poliedro e diferenciar um poliedro de um não-poliedro. Também percebi que conseguiram classificar corretamente os polígonos de acordo com o número de lados de cada um. Contudo, devido à falta de cooperação e interesse dos alunos para com as aulas e com o conteúdo, outros objetivos propostos não foram possíveis de atingir. Objetivava-se desenvolver a cooperação e a interação entre alunos, porém não foi possível, visto que na realização da atividade prática, a qual deveriam fazer em grupos, percebeu-se que alguns realizavam enquanto outros não faziam nada, ou mesmo tentavam atrapalhar. E nos momentos de resolução de exercícios, quando poderiam discutir sobre as questões ou se ajudarem, eles aproveitavam para conversar, ou brincar, sem se interessarem pelas atividades. Pretendia-se, também, que os alunos adquirissem a capacidade de calcular corretamente o perímetro e a área dos polígonos estudados, contudo, nas questões que exigiam interpretação, concentração e esforço para a identificação dos dados e do cálculo que deveriam efetuar, percebeu-se que não compreendiam. Calculavam área e perímetro quando isso era solicitado expressamente na questão, contudo quando lhes era dado um problema, que de modo indireto exigia a interpretação e necessidade desses cálculos, apresentavam muita dificuldade, e alguns preferiam nem sequer resolver a questão.

O tema proposto para a realização do estágio, objetiva que os alunos fossem capazes de reconhecer a importância histórica da matemática, através de alguns pontos importantes do conteúdo estudado, bem como alguns matemáticos importantes para a geometria, pois, segundo Mendes (2009, p. 84), “o conhecimento histórico contribui para que os estudantes reflitam sobre a formalização das leis matemáticas a partir de certas propriedades e artifícios usados hoje e que foram construídos em períodos anteriores ao que vivemos”. Os alunos receberam textos para leitura em grupo, informações históricas incluídas nos exercícios, e também, em conversações durante as aulas e na introdução de um conteúdo, para que tivessem acesso a pontos importantes da história da matemática, e de matemáticos influentes como Euler e Platão. Contudo, percebeu-se que apesar de conseguir entender o que lhes era passado, eles não compreendiam a importância desse momento, e muitos preferiam ignorar e não participar das discussões propostas.

Dessa forma, diante de situações tão inesperadas e um desafio frente ao desinteresse e falta de colaboração da turma, em alguns momentos o planejamento inicial necessitou ser alterado e adaptado, para que os conteúdos propostos fossem todos trabalhados, e buscando-se alcançar os objetivos, bem como garantir o máximo de aproveitamento durante as aulas.

Nesse sentido, Vasconcellos afirma que (2010, p. 36) “o fator decisivo para a significação do planejamento é a percepção por parte do sujeito da **necessidade de mudança**”.

Os alunos foram avaliados continuamente durante as aulas. Foram observadas suas atitudes, postura e relação com os colegas, e o interesse e motivação durante a realização das atividades propostas, bem como o desenvolvimento que tiveram ao longo das aulas. Mas, além dessa avaliação contínua, foi realizada, ao término do estágio, também uma avaliação acerca dos conteúdos trabalhados. Conforme afirma Luckesi (1999, p. 43) “para não ser autoritária e conservadora, a avaliação terá de ser diagnóstica, ou seja, deverá ser o instrumento dialético do avanço, terá de ser o instrumento da identificação de novos rumos”.

No Ensino Médio Inovador, a turma de trinta alunos é menos heterogênea e mais interessada. Em todo o processo se mostraram interessados e participativos, garantindo, dessa forma, que as aulas ocorressem de forma tranquila e sem contratempos. No que se refere ao comportamento, sempre se mostraram dedicados e responsáveis, durante as explicações estavam atentos e sempre questionando quando havia alguma dúvida e foram assíduos em todas as atividades realizadas em sala e/ou em casa.

Dos objetivos que foram propostos inicialmente, todos foram atingidos, e, isso pode ser atribuído à enorme colaboração da turma, bem como a boa relação que se construiu entre estagiária e alunos. Pretendia-se desenvolver a cooperação e a interação entre os alunos, e nos dois momentos em que foi solicitado a realização das atividades em duplas, bem como no decorrer de todas as aulas, a turma mostrou-se unida e interagiu muito bem. Sempre solidários, aproveitavam o tempo em sala para efetivamente estudar.

Desejava-se também que eles conseguissem se apropriar dos conteúdos trabalhados, de modo a entendê-los e desenvolver a capacidade de resolver exercícios, através da interpretação correta, e, ambos os objetivos foram atingidos, o que pode ser percebido ao longo das aulas, durante a resolução de exercícios, mas também no momento da prova, quando a maioria da turma atingiu a média sete, e os que não o fizeram, cometeram erros específicos matemáticos, mas demonstraram compreender como deveriam resolver cada questão. Assim, percebe-se que a avaliação qualitativa realizada de modo contínuo, no decorrer de todas as aulas, foi complementada pela avaliação quantitativa realizada ao término das aulas do estágio. Sobre isso, Luckesi (1999, p. 96) afirma que “[...] o objetivo primeiro da aferição do aproveitamento escolar não será a aprovação ou reprovação do educando, mas o direcionamento da aprendizagem e seu conseqüente desenvolvimento”.

Além disso, perceber situações cotidianas onde os conteúdos são aplicáveis e reconhecer, diferenciar e saber distinguir questões de cada conteúdo, também se constituíram

como objetivos iniciais, e, assim como os outros, foram atingidos com êxito. Os alunos demonstraram compreender os conteúdos, e diferenciar cada um, além de perceberem situações cotidianas em que podem ser úteis, assim, segundo, D'Ambrosio (1996, p. 26) “naturalmente, em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento, que é gerado pela necessidade de uma resposta a situações e problemas distintos, está subordinado a um contexto natural, social e cultural”.

Devido ao comprometimento e interesse da turma, as aulas ocorreram de modo tranquilo e sem contratempos, assim o planejamento inicial pode ser cumprido, garantindo que todos os conteúdos propostos fossem trabalhados.

5 CONSIDERAÇÕES

Diante de tudo o que foi vivenciado, pode-se perceber que planejamento, estudo e objetivos definidos, nem sempre são garantia de sucesso em sala de aula. É preciso conhecer a “clientela” com a qual iremos trabalhar. Embora almeja-se os mesmos ideais e dedicando-me com igual intensidade para ambas as turmas, apenas em uma delas os objetivos foram integralmente atingidos. Desse modo, claramente evidencia-se que um professor deve dedicar-se e estar motivado para levar sempre o melhor de si e encantar os alunos com os conteúdos ensinados. Pode-se perceber também, que a escolha do tema foi diferenciada e importante, pois notoriamente os alunos não possuem conhecimento sobre a história da matemática, e não estão habituados a estudarem-na em sala.

Assim, durante a realização do estágio, pode-se compreender e perceber que ao longo da carreira, um educador deverá estar preparado para encarar desafios profissionais, o que não deve ser encarado como um problema, mas sim como uma motivação para buscar sempre novas práticas educacionais e metodologias inovadoras no sentido de atrair a atenção e o interesse dos alunos.

Dessa forma, a prática do estágio permitiu conceber o quanto necessário é um bom planejamento, no sentido de imprimir confiança e segurança ao professor como mediador do processo ensino aprendizagem. E que, o estudo, o preparo, a dedicação, e principalmente, a crença em uma educação de qualidade, são fatores primordiais para a evolução e construção de bons professores.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Maria José. **História da Matemática**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

BERLINGHOFF, William P.; GOUVÊA, Fernando Q. **A matemática através dos tempos: um guia fácil e prático para professores e entusiastas**. Tradução de Elza F. Gomide e Helena Castro. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

BOYER, Carl B. **História da matemática**. Revista por Uta C. Merzbach. Tradução de Elza F. Gomide. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1996.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos: Apresentação dos Temas Transversais**. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática/ Secretaria de Educação Fundamental**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

CARVALHO, Rosita Edler. **A Nova LDB e a Educação Especial**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: Da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.

FONSECA, Vitor da. **Educação Especial: programa de estimulação precoce- uma introdução às idéias de Feuerstein**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1995.

FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. 19 ed. São Paulo: Editora Olho d'Água, 1993.

GANDIN, Danilo. **Planejamento: Como Prática Educativa**. 16. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1983.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação: Mito e Desafio: Uma Perspectiva Construtivista**. 40. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 9. ed. São Paulo: Cortez editora, 1999

MENDES, Iran Abreu. **Investigação Histórica no Ensino da Matemática**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2009.

MITTLER, Peter. **Educação Inclusiva: contextos sociais**. Tradução de Windyz Brazão Ferreira. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que Avaliar? Como Avaliar?: Critérios e Instrumentos**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Coordenação do Trabalho Pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. 11.ed. São Paulo: Libertad Editora, 2009.